

Vetenskapsteori

08 April 2016 15:15



vetenskapsteori

Vetenskapsteori
tandläkarprogrammet, Göteborg

Upplägg:

översiktsföreläsning, bygger på: Vetenskapsteori i medicin och klinik
av Tore Nilsson, Anita Lundqvist, Rurik Löfnarck

handouts på GUL

arbetsuppgift i grupp

tentamen, frågorna tas ur boken, handouts och gruppövningar

Vetenskapsteori

"Filosofi kommer sig av ett ovanligt obstinat försök att erhålla riktig kunskap. Kunskap till vardags har tre defekter: den är bergsäker, vag och motsägelsefull"

(ur An outline of philosophy av Bertrand Russel, 1927)

Vad är "forskning"? Systematiskt och metodiskt sökande efter ny kunskap och nya idéer.

Vad är vetenskapsteori?

kunskapsteori ↔ vetenskapsteori ↔ vetenskaplig metod

kunskapsteori = sökande efter kunskapens betingelser, möjligheter, natur, gränser, att förstå empiriska problem
"Kunskapen som fenomen"

vetenskapsteori "i mitten" = vad är en vetenskaplig teori?

vetenskaplig metod = regler och tillvägagångssätt vid forskning
(egen kurs på termin 6)

Vetenskapsteorin arbetar med:

teori vs erfarenhet?

när kan man tro på en teori?

orsak - verkan/kausaltitet?

objektivitet vs subjektivitet?

vad är faktum vs tro?

tillförlitlighet av deduktiva resp induktiva metoder?

determinism?

fri vilja?

paradigm?

En fråga ur artikeln till tentan. Två frågor man kan ställa när man läser den.

Odontologin har handlat och styrts mycket om vad man tror och trycker. Inte av vetenskapligt undersökta metoder. Men detta har ändrats. Från snickarskola till akademisk utbildning som vill göra allt evidensbaserat. Om en lärare påstår något så får detta påstående inte vara färgat av individens åsikter utan bara baseras på nåt som står i en vetenskaplig publikation. Detta ändrade tandläkarutbildningen till vår nuvarande studieplan och det har blivit bättre. Dock är inte alla vetenskapliga publikationer alltid sanningar.

Hur kommer man fram till någonting. Ordning på hur man jobbar med vetenskap. Hur man förvaltar en hypotes och hur man besvarar den. Vi kommer ha en sån kurs under termin 6.

Teori vs erfarenhet. Erfarenhet är viktigt vid kliniskt arbete och det efterfrågas. Hellre det än en tandläkare som är matad med teorier. Kan ställas mot varandra. Utifrån teorier kan man dra på sig en erfarenhetsbas.

När kan man tro på en teori? Felställd fråga. Man tror ju inget i vetenskapen, man ska veta. Det man inte kan veta ska man kunna ange om något är mer eller mindre sannolikt.

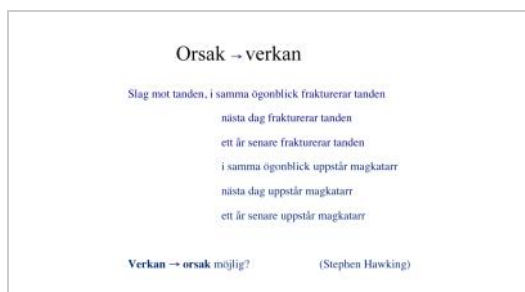
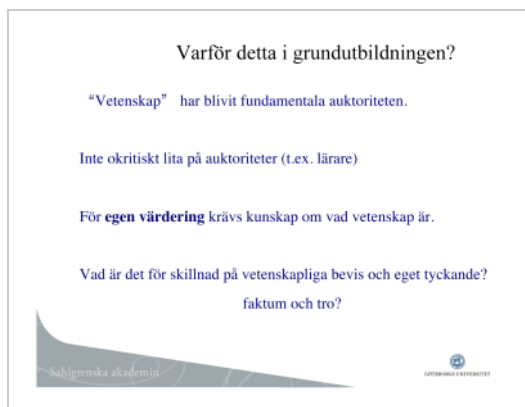
Orsak/verkan. Om vi går in med åtgärd ska det resultera i någonting. Men det är svårt att koppla ihop orsak och verkan. Kan ju bero på andra saker.

Objektivitet/subjektivitet. Subjektivt: Att det finns ett personberoende inbakat. Objektivt: Något som är oberoende av person. Man för in dessa två informationskategorierna när man möter en patient. Patient kan känna sig frisk men vi kan objektivt se hål i tänderna.

Faktum/Tro. Faktum: Tåg går kl 1. Tro: Trodde det gick kl 2. Mycket av tro har infekterat odontologi. I vårt examensarbete tror vi inget utan man gör antagande. Antagande kan formuleras som en hypotes.

Deduktion: Testar en regel. Induktion: Tar fram en regel.

Determinism: Att vi är ödesstyrd.



formuleras som en hypotes.

Deduktion: Testar en regel. Induktion: Tar fram en regel.

Determinism: Att vi är ödesstyrd.

Teori hänger ihop med att man antar någonting. Man vill knäcka en gåta.

Exempel: Tror att tänder rostar, jag antar att tänder rostar. I grannrummet står en annan och har behandlat karies i 60år. Han vill inte forska men har stor erfarenhet om behandling och diagnostisering. Hur ska man förhålla sig till det när man jämför med det som sågs inom vetenskapen? Man kan inte säga att det är bra eller dåligt. Kan ju va så att den andra brukade ålderlåta. Gammal behandling som man trodde på förr. Placebo/nocebo, kan man tro på det man blir utsatt på så kan man bli bättre vice versa.

Åderlätning har erfarenhetsmässigt bedömts som att patienter blir bättre. Men det är bara felaktig ihopkoppling av orsak och verkan.

Vad är teori? Karl popper, vetenskapsteoretiker, har formulerat ämnet och sagt att det handlar om kvaliteten på den teori vi lanserar.

Teori och praktik. Hur man ska värdera verdigen erfarenhet. Nån kan tex göra bra lagningar, de kan vara bäst på jorden. "Wow cool kille". Men man diskuterar dock inte på vilka tänder han gör detta? Gjorde han det på kariesfria tänder? Då krockar resonemanget, vad är det vi bedömer?

Förstå och bota. Vi uppskattar god erfarenhet men det måste vara baserat på vetenskaplig grund. Odontologin har inte varit såhär innan.

Vetenskaplig och klinisk strimma tidigt i utbildningen. Vissa tycker att utbildningen är nån slags snickarutbildning. "Bara man är bra på att laga en tand och bedöva så är man en bra tandläkare". Man bejakar den kliniska erfarenheten. Men detta går fram och tillbaka. Denna kurs är ett akademiskt inslag i vår yrkesutbildning.

Kritisk granskning är fundamentalt. Kollar man tillbaka i tiden så var den generationens tandläkare lättpåverkade. Man tog påståenden för sanning och det finns än idag. Men finns mer skeptisism. När nån kommer med ett påstående så ska vi automatiskt slå på ett filter och ställa oss frågan vilken grund ligger denna frågan på? Kanske inte finns nån grund? Man har inte som försäljare nån skyldighet att visa något annat än de positiva delarna av produkten. Vi ska kunna förhålla oss till kritisk granskning och vara sunt skeptiska till allting.

Statistik har vi eftersom det visar sig att vi inte vet att något är helt sant. Men vi kan säga något med en viss sannolikhet. Allting är bara mer eller mindre sannolikt.

Metodik. Där återkommer statistikinslag. Även på termin åtta under examensarbete återkommer det. Kan va svårt att koppla statistik till sin verksamhet. När man läser en vetenskaplig artikel så redovisar man till forskningsreslutat. Redovisar till sannolikhetsgrad, man måste då veta hur dessa utformas och skapas.

Referenser vid fallredovisning, när man ska redovisa patientfall, då ska man berätta varför man gjorde vad man gjorde. Man måste då gå tillbaka till den vetenskapliga litteraturen och söka stöd.

Man förstår under utbildningens gång varför man har denna kursen. Man får något med sig från termin 3: Ett vetenskapligt förhållningssätt.

Vetenskap har fundamental auktoritet. Det har inte alltid varit så. Har setts som skumma typer innan. Nu ses de som sannsägare. Hävdar man nåt i vetenskapens namn får man hög tilltro. Innan var det präster eller officerare som fick det. Även om vi får påstående i vetenskapens namn ska vi vara skeptiska.

Egen värdering. Du kommer ha en egen verksamhet. Man ska kritisk granska sig själv. En förmåga att kunna värdera.

Exempel: Du har jobbat på första arbetsplatsen i ett år. Efter ett år återkallar man patienterna och får se deras fyllningar. Blir förskräckt, det är kassa jobb. Måste ju värdera sig själv då. Hur ska ja göra i framtiden? Måste ha en norm, vad är en bra fyllning? Prognosen för den? Om man har vetenskapligt förhållningsätt är det lättare att vara egenkritisk och blir då bättre och bättre.

Kausalitet är fundamentalt inom vård. Finns en gråzon. Orsak och verkan inte som absoluta termer.

Koppling mellan slag och fakturering. Patienten fick en smäll men frakturerade inte förrrens nästa dag. Hade nåt med slaget att göra. Men den kanske hade gått av iaf pga kariering eller tandlossning? Börjar lösa upp orsak och verkan, man gör dock inte det rent praktiskt. Kopplar ihop dem i journalen. Dock är det fel. Det är sannolikt men inte helt sant.

Patienten fick smäll, kommer ett år senare. Patienten menar att smällen har orsakat detta. Dock kan vi koppla det till karies och tandlossning.

Om man samtidigt får magkatarr som slaget. Patienten sätter dem i samband. Skedde samma dag. Är det sannolikt? Patienten tycker det. Vi ser ingen bra koppling.

ett år senare uppstår magkatarr

Verkan → orsak möjlig? (Stephen Hawking)

När och var, ett problem vid forskning.

Sahlgrenska akademi

UNIVERSITET

kan vi koppla det till karies och tandlossning.

Om man samtidigt får magkatarr som slaget. Patienten sätter dem i samband. Skedde samma dag. Är det sannolikt? Patienten tycker det. Vi ser ingen bra koppling. Uppstår dagen efter. Då kanske det har med varandra att göra då magkatarr behöver tid. Ett år senare. Patienten tycker att de hänger ihop, inte vi.

Kopplingen mellan nåt som sker nu och sen i framtiden inte är raka rör trots att man vill att det ska vara så.

Man gör ett försök och redovisar vad man gjort. Läser det okritiskt, ofta är det detta ovan som redovisas. Är det sannolikt att orsak och verkan redovisas eller är det två oberoende fenomen som sammanfaller i tid. Bra exempel är piller mot förkylning, åderlåtning och dansa kring någon som är förkyld och blir frisk. Man kan koppla ihop nästan vad som helst. Orsak och verkan är inte så klart som man tror.

Orsak → verkan

Orsak → verkan = kausalitet

Kausalitet fundamentalt inom vård

Eftersträvar verkan av insatt behandling

Ex:
kostomläggning → mindre karies
ett kausalsamband

piller mot förkylning → förkylningen går över på 7 dagar
ett kausalsamband?

Sahlgrenska akademi

UNIVERSITET

Exempel: Åtgärd för att minska patientens kariesaktivitet för att man vet varför man får karies. Då är det rimligt att kostomläggning ändrar kariesaktivitet. Patienten följer råd och vi förväntar oss mindre karies och det blir så. Man gör detta på många patienter där man ger kostrekommendationer. Hur många av dem får sänkt kariesaktivitet? Mindre än hälften kanske. Resultaten varierar.

Man kan se effekt på individnivå men på grupp nivå så svajar insatsen mycket. Att kopplingen mellan orsak och verkan är så kass...

Hur kan man då lära ut detta trots att orsak och verkan är så vag på grupp nivå?

Det finns koppling mellan piller och att förkylning går ner. Man gör nåt och man får ett positiivt utfall, visst är det orsak och verkan. Skriver ner i vetenskaplig artikel och skapar en "sanning".

Dogmatism vs relativism

Dogmatism
Det finns en absolut komplett sanning.
Jfr politiska och religiösa dogmer.
Religion ligger utanför vetenskapsteorin.

Motargument: om forskningen går framåt är inte sanningen komplett = det finns igen absolut sanning.

Relativism
Vi vet inte allt. Det finns inga absoluta sanningar.

Sahlgrenska akademi

UNIVERSITET

Dogmatism:

Det finns definierat kvantum kunskap som fyller ut området. Man visste det som fanns att veta. Det förvaltas i ett antal böcker.

De flesta anser att det finns ny kunskap att hämta. Ganska modernt fenomen, kom på 1700-talet. Då kom man på att man inte vet någonting.

Dogmatiskt används inte inom vetenskap. Inom politik kan det vara så. Att man anser att man har den absoluta sanningen. Inte kontroversiellt att vara dogmatiker år 1000.

Så länge vi kan fylla på med ny forskning så har vi skjutit ner dogmatismen i sank.

Relativism: Relativister bejaktar att det finns mer att hämta. Man kan även hävda att vi inte kan någonting. Att vi bara vet ett fragment av det som går att veta men att vi samlar på oss. De flesta lägger sig åt det relativistiska hållet.

Då måste man ställa två saker mot varandra.

Rationalism vs empirism

Rationalism
Sinnena ger en ofullständig bild av omvärlden. Främsta källan till kunskap är förnuft och logiskt tänkande. Genom filosofiska resonemang kring idéer framkommer och nya sanningar. Förkastar observationer av verkligheten för att få ny kunskap.

jfr mikroskop med dålig optik o histolog med dålig syn

Empirism
Främsta källan till kunskap är observationer. Genom att eliminera subjektivitet framkommer och nya sanningar.

jfr mikroskop med dålig optik o histolog med dålig syn

Sahlgrenska akademi

UNIVERSITET

Rationalism: Eftersom våra sinnen är så slöa och bara kan registrerar en del av vår värld. Kan vi aldrig någonsin utala oss om hur någonting är. Detta är ett gammalt synsätt. Det enda rimliga sättet att komma fram till något är att resonera sig fram till en sanning eftersom observationer inte ger en sanning. Kan ses som lite fånigt. Är man rationalist förkastar man alla försök, man kan inte resonera bort det.

Motsatsen, empirism: Enda sättet att få veta nåt är att göra experimentella studier och se resultaten av detta. Nu bejaktar nästan alla att det enda sättet att utala sig om fenomen kommer sig av att jag gjort observationer som man gjort med god metodik och på ett vetenskapligt sätt. Om jag observerar något kommer jag bort från personberoende faktorer.

Finns standardrubriker i vetenskapliga publikationer. I diskussionen ska jag tolka mina objektiva resultat. Man ska ha ett subjektivt synsätt på resultatet. Man har en objektiv del (resultat) och en subjektiv. Man har alltså en del empiristiska inslag i vår rationalistiska värld.

Positivism vs hermeneutik

Positivism
Hänger ihop med empirism.
"Positivt" = erfarenhetsmässigt.
Vetenskap bygger på observationer
klargör lagmässighet
är objektiv
bygger oftast på kvantitativa metoder.

Hermeneutik
Tolkning av händelser.

Sahlgrenska akademi

UNIVERSITET

Positivism: Om man bejaktar empirismen så bejaktar man observationer där samma sak sker med viss regelmässighet. Man gör ett vetenskapligt försök och kommer fram till följande. Men om man gör det igen så får man ett likartat men inte identiskt resultat. Måste prova igen. Då får man en tredje variant, ungefär samma sak. Fjärdre gången motsatt resultat. Man måste då ha många observationer i en studie och se i vilken riktning de flesta går åt och ditåt ligger svaret någonstans. Så är forskning och det är ok, kallas positivism. Man söker efter en regelmässighet. "Erfarenhetsmässigt har jag gjort denna grejen flera gånger och nu kan jag uttala mig om detta fenomen".

Lagmässighet: det finns en viss lagmässighet efter massa försök. Att det finns ett diffust faktaintervall där nåt ligger.

Om man kan tvätta bort personberoende faktorn så är min forskning objektiv, detta eftersträvas.

Kvantitativa metoder: Om man kan mäta parametrarna i tal (km, g, mfl) så uppfattar vi det som klara och lättförståeliga parametrar.

Kvalitativ forskning: Då använder man andra parametrar och då kommer det individberoende in.



ersterstravas.

Kvantitativa metoder: Om man kan mäta parametrarna i tal (km, g mfl) så uppfattar vi det som klara och lättförståeliga parametrar.

Kvalitativ forskning: Då använder man andra parametrar och då kommer det individberoende in. Kvalitativa forskningen är ett av de största forskningsfälten inom odontologi. Att man kan mäta något som inte är i enkla mått. Då har vi kastat in ett visst mått av subjektivitet.

Hermeneutik: Källkritisk forskning för att försöka återskapa det som hände när man inte kan göra det empiriskt. Som historia tex. första världskriget.

Determinism

Framtidens händelser bestämda av tidigare händelser.
Med tillräcklig kunskap (får vi aldrig) kan allt förutses.

Utföra förebyggande tandvård? Kvittar, påverkar inte utfallet?

Ingen koppling till tidigare händelser => **fatalism**.
Kvittar om du sköljer fluor, ödesbestämt få karies ändå?
Kvittar med bistånd, folk dör ändå?

Koppling mellan det som sker nu och det som sker framöver.

Determinism. Om jag bara hade all information kring ett fenomen så hävdar forskare att allt kan förutses i framtiden. Men man vet bara en liten del av ett fenomen och kan bara göra en gissning av vad som händer i framtiden.

Vetenskapsteoretikerna hävdar att det går att titta in i framtiden man behöver bara maximal dos information. Kan det ha med patientbehandling att göra? Ja, ju mer man lär sig om tex kariessjukdomen då borde man kunna informera om en bra metod att minska karies. Man borde kunna förutse vad som sker i framtiden. Denna koppling finns. Motsatsen är att man inte kan något. Ger råd och då är kopplingen till det som sker i framtiden dålig. Fundamentalt inom vården.

Fatalism. När kopplingen mellan råden och verkan angående förebyggande tandvård inte finns för en patient. Patienten hävdar att oavsett vad så kommer hen få karies, ser ingen koppling. En sådan patient är en fatalist.

På gruppnivå kan en del av dem få bättre hälsa i om förebyggande tandvård. Man kan visa att det finns en viss sannolikhet. Kopplingen är ett visst mått av sannolikhet. Kan inte påstå att kopplingen är total.

Exempel: Flourdebatten. Hävdar att det finns koppling mellan användande av flour och ett kliniskt utfall på framtiden. Vatten är dödligt gift om man dricker 6l. Kan säga att det är det. Samma med salt. Även med flour. Samma med allt, har bara med dos att göra. Man kan alltså argumentera för att allt är giftigt.

Om man är fatalist som behandlare så kommer man få problem med patientbehandling. Man blir bilmekaniker. Ger inga råd. "Kom tillbaka när du har nya hål".

Flera verkligheter?

Vetenskap studerar verkligheten.

Finns flera verkligheter?
Olika svar beroende på vilken verklighet som studeras?
tex. materiella omvärld, andliga omvärld, båda?

monism - dualism

Man kan ställa en vetenskaplig fråga och förvänta sig olika svar beroende på verkligheten jag bejakar. Man kan tex bejaka att allt är en materiell omvärld eller att allt är en andlig värld. Att det materiella är i våra huvuden. Om man bejakar det ena eller det andra så är man monist. Eller om man tycker att båda inslagen finns då är man dualist.

Monism

1. **Materialism.** Allt från kropp till själ förklaras av materia.
Ex. ont i tanden
Hur mäter man det? Skala 0 - 10?

2. **Idealism.** Medvetande, upplevelse, förmimelse = existens.
Materia endast något som upplevs (jfr antikens filosofer)
Ex. ont i tanden
Upplever inte --> finns inte
Hur mäter man det? Skala 0 - 10?

Monoism: Antingen det ena eller det andra.

- Allt kan förklaras med materia, tom upplevelser som smärta kan förklaras med materia. Fysiska fenomen. Glädje och sorg kan förklaras på samma sätt.

- Eller kan man hävda att allt vi får in via sinnen är spektrarna av en andlig värld som vi tolkar som en materiell omvärld. Svårt att göra experimentell studie på detta.

Idealism: Om vi har ont i en tand. Så finns det en subjektiv och en objektiv parameter. En tand är objektiv parameter, det är en tand oavsett. Men smärtan är individrelaterat. Vad är tandvärk?

Inflammatoriska celler, nervimpulser är en förklaringsmodell. Eller kan man mena att allt kommer sig av en andlig värld. Nu fick jag tandverk och verken är inte i något materiellt.

"Kopplingen mellan att uppleva någonting är samma sak som att finnas till".

Hur mäter man smärta i tand som materialist? Tex antal AP/tid. Antal inflammatoriska celler/volym, adrenalin, signalsubstanser = objektiv smärtmätning.

Hur mäter man idealistiska smärmtätningen? Frågar patienten hur hen mår. 0-10 tex.

Man kan jobba med båda metoderna. Olika synsätt.

Dualism

Kropp och själ hänger ihop.

Påverkar varandra $\approx 1 + 2$ enl. ovan.
Ex. ont i tanden



Dualism: De flesta är dualister.

Kan man ha ont i en materiell tand så man blir ledsen? Svaret är ja då så är man dualist. Jag har ont i själen för att jag har fått magkatarr. Om man bejakar det är man också dualist. Finns alltså en koppling åt båda hållen.

Öppnar för studier där man studerar mellan behandling och upplevelse hos patienten.

Påverkar varandra $\approx 1 + 2$ enl. ovan.
Ex. ont i tanden
Hur mäter man det? Skala 0 - 10?

ont --> ledsen?
ledsen --> ont?

Realism vs solipsism

Realism
Objekt existerar oberoende av observatören

Solipsism
Objektet existerar endast i observatörens ögon,
hur vet vi att något om ingen observerar det?
faller trädet i skogen om ingen ser det?
Det enda vi kan studera är det vi kan observera.

Absurt men obevisbart.




Vad är forskning?

Ger idag ett påstående **status** av att vara "korrekt" .

Om något studeras tillräckligt **metodiskt och vetenskapligt**?

"Bra" forskning: gemensam, en allmän och öppen angelägenhet (forskarellt?)
universell, ingen åtskillnad (jfr forskning från utvecklingsländer)
opartisk, främjar objektivitet (jfr viss konstnärlig forskning)
skepsis, allt föremål för sund skepsis (är inget sant och korrekt?)
(Merton 1979)




Vad är forskning?

Andra kriterier på **"bra"** forskning:

etik, ingen får lida skada av forskningen (jfr kontrollgrupp utan behandling)
tillgänglighet, för målgruppen och för sakkunniga, open access
relevans, bör kunna ge ny värdefull kunskap (jfr "meningslösa" studier)
kvalitet, följa god vetenskaplig metod ("ovetenskaplig" metod?)
(Nilstun 1988)






Vad är forskning?

Forskning "bevisar" något.

En god vetenskaplig teori kan **bevisas** vara sann (?).

Ex. teori att alla svanar är vita, måste undersöka alla svanar
dentinkaries skall behandlas

Finns endast en koppling av dessa fenomen

Öppnar för studier där man studerar mellan behandling och upplevelse hos patienten.

Jag vet att på min tomt finns det ett träd. Man känner att det finns kvar. Fast jag kan ju inte besvisa det. Det är ingen som är där och observerar det just nu.
Man hårddrar vad man kan visa. Man kan bara visa sånt man kan observera. Det allra mesta kan vi inte uttala oss säkert om eftersom vi inte tittar på det hela tiden.
Var ligger den yttersta gränsen om vad man kan uttala sig om?

Forskning ger uppfattningen om att då är allt rätt och riktigt. Tyvärr finns det en felaktig koppling mellan forskningsresultat och sanna resultat. Det mesta av det som publiceras just nu anser Ted vara skit. Finns bara en liten kärna med bra grejer, det allra mesta är brus. Tex. när man googlar får man fram brus. Ska man hitta kavlitén får man aktivt leta.

Det finns metodik som man kan förhålla sig till vad som är bra forskning.

"Bra forskning": -Allmän angelägenhet: Ska komma så många som möjligt till del, de flesta ska få fördel. Finns äldre synsätt där man tar fram resultat och bara snackar med forskarkompisar om det.

- **Ska inte göra skillnad på studerade objekt och mottagare av resultaten.** Tex. studie som bara godkänns i tredje världen. Om det är till en fördel? Får fram resultat eller ska man bejaka sättet på resultaten togs fram?

- **Ska vara objektiv.** Tex musikhögskolan. Då framför man nåt subjektivt.

- **Alltid föremål för sund skepsis.** Eftersom våra sinnen är så slöa så kan vi inte uttala oss om sanning utan bara sannolikhet och därför ska vi inte gå på allt som hävdas. På med filtret helt enkelt.

Mer "bra forskning": - Ingen får lida skada av forskning. Fördelarna av en studie ska tydligt överskrida nackdelarna. Ex. fall/kontroll. Alla får inte aktiv behandling, vilket kan vara en nackdel.

- **Tillgänglighet.** Man vill maxa spridningen. De flesta publicerar i vetenskapliga tidsskrifter. Då får alla som har tillgång till denna tidskrift reda på detta. Idag tenderar det att om jag ska få pengar så kräver den som finansierar det enligt open access. Att det ska vara fritt tillgängligt på nätet, alla ska komma åt den om de vill. Tidsskrifter idag försöker anpassa sig till detta.

- **Är relevant.** Tvättsystem. Om jag kommer på en idé på forskningsprojekt, kostar pengar, måste söka pengar på olika sätt. De som ger pengar får massa ansökningar och väljer ut relevanta. Om studierna innefattar människor och ryggradsdjur måste man söka hos en etisk kommitté. Om studien tar sig förbi kommittéen så har man besvisat att fördelarna överväger nackdelarna.

- **Kvalité.** Studien måste ske med visst mått av noggrannhet. Då ökar sannolikheten för forskningen. Följer då god vetenskaplig metod. Då följer att man måste ha grundkunskap i statistik. För att kunna förhålla sig till egen data.

- **Ovetenskapliga metoder.** Att mäta fenomen med fel metod. Tex blodtryck för tandlossning, har inte med varandra att göra. Man måste använda metoder som mäter det man vill mäta.

"Vetenskapligt bevis" ska vi undvika. Studier bevisar ingenting. De flesta studier visar att det finns en viss sannolikhet för ett visst påstående.

Bra forskning utgår från en bra teori. Grunden för forskningen.

Karl Popper: "Forskningskvalité mäter man i teorin. För att kunna göra en studie måste man ha en teori att testa". Teori: tänder rostlar, är en bra teori!

Exempel. Bevisa att alla svanar är vita. Hur bevisas detta? Bara ett sätt, att man tittar på alla svanar som finns. Om man lyckas hitta alla och se att de är vita, då har man besvisat min teori. Detta är jobbigt. ..

Sahlgrenska akademin
LÖNNBERGS UNIVERSITET

Vad är forskning?

Forskning "bevisar" något.

eller motsatsen

En god vetenskaplig teori kan endast **motbevisas**

teorin alla svanar är vita stämmer
till dess en enda svart svan dyker upp
när ett fall med dentinkaries inte behöver behandlas

(Karl Popper)

Sahlgrenska akademin
LÖNNBERGS UNIVERSITET

Vad är forskning?

Sådant som **inte kan testas i kontrollerade studier** tillhör inte kategorin vetenskap.

Ex: teologi

rätt eller fel att döda? (går vetenskapligt bevisa?)
vackert eller fult? (går vetenskapligt bevisa?)
(nyttan av fallskärm)

Sahlgrenska akademin
LÖNNBERGS UNIVERSITET

Vad är forskning?

Alla vetenskapliga metoder har stora begränsningar.

Ingenting går att bevisa till 100% = ingenting går att bevisa.
Finns ingen perfekt vetenskaplig metod.
Detta ger otillförlitliga regler som begränsar vetenskapen.
Vetenskap har aldrig utvecklats p.g.a. regler.
"anything goes"

(Paul Feyerabend)

Sahlgrenska akademin
LÖNNBERGS UNIVERSITET

Vad är forskning?

Alla vetenskapliga metoder har stora begränsningar.

Studier av sådant som ligger bortom sinnesförnimmelserna
(sådant som kan mätas) och sådant som inte motbevisas
= **metafysik**.

Ex. verklighetsuppfattning, livsåskådning
livets mening
kopplingen kropp och själ

Sahlgrenska akademin
LÖNNBERGS UNIVERSITET

Kvalitativ vs kvantitativ forskning?

Ex. patienten ont i tanden

Hur ont har du?
Hur påverkar det onda dig?

vs

Vilka smärtmekanismer påverkas?
Transmittorsubstanser?

...lättare att göra det omvända! Man ska motbevisa att alla är vita. Detta menar Popper kännetecknar en god teori som ger god studie. Ska finnas teoretisk möjlighet att motbevisa sin teori. Lättare då. Man tittar då efter svanar och hittar en som inte är vit snabbare. Har då motbesvisat ursprungsteorin. Bättre precision än att bevisa ursprungsteorin.

Man ska utgå från det som är enklast att bevisa oavsett vad man avser att bevisa eller motbevisa.

Kommer på tentan: Popper. Att bevisa genom enklaste vägen. Teorin bakom detta tillvägagångssätt.

Det borde finnas saker som inte går att motbevisa? Ja och kan man inte ställa upp en studie som kan motbevisa så kan vi inte uttala oss om de sakerna. Ex. Är det rätt att döda? Teorin ser ut såhär: Det är fel att döda. Det går inte att genomföra en sådan studie eftersom den innehåller subjektiva moment. Allt som har med teologi att göra ligger utanför vetenskapsteori. Visar på ömsesidig respekt från områdena.

Fult eller vackert kan man inte studera. Man kan inte formulera en hypotes som kan motbevisas. Vad som är fult och var som är vackert ligger i betraktarens ögon, dvs subjektivt.

Exempel på tentafråga: Att man ska hjälpa nån lägga upp en studie om X. X handlar om något subjektivt. Börja inte förklara om metodik som fall/kontrollstudie osv utan svara: "Det går inte att formulera en hypotes som kan motbevisas så studien kan inte genomföras.

Man kan inte vetenskapligt bevisa nyttan med fallskärm eftersom man inte kan utföra test och kontroll. Räknas då ej som vetenskap.

Forskning enligt Feyerabend:

- Man kan inte bevisa något. Det mesta vi säger har en viss grad av sannolikhet.
- Det finns ingen perfekt vetenskaplig metod. Sant.
- Det man kom fram till i en studie ger upphov till regel. Då står egentligen vetenskapen stilla.
- Spelar ingen roll hur man gör, hur noga man är, vilka regler som finns. Det blir fel ändå.
- "Anything goes". Gör hur ni vill blir fel ändå.

Vad man kan forska på, ställa teori på, bevisa eller inte bevisa?

Metafysik: forskningsfält. Kommer sig av begränsningarna som feyerabend ställt. Det finns sånt som ligger bakom sinnesspektra. Bortom sånt vi kan mäta. Sånt vi inte kan motbevisa. Ex. Vad är meningen med livet? Går inte att göra en studie. Tillhör då metafysiken. Ligger bakom det Karl Popper beskriver.

När man gör studier läggs de gärna i kvalitativ eller kvantitativ forskning. De håller på att närmas varandra och komplettera varandra.

Beror på vad vi är intresserad av att forska på. Tex tandvärk, påtagligt. Man kan forska på de fysiska aspekterna, hur djupt va kariesangreppet? Mfl. Mekaniska parametrar. Sånt man kan ange i antal, vikt, hastighet. Lätt att göra. Kvantitativ forskning.

Man kan göra en annan studie. Fråga patienten hur ont han har. Annan stort studie som mäter något annat. Kvalitativ forskning

VS

Vilka smärtmekanismer påverkas?
Transmittorsubstanter?
Inflammatoriska celler?

Sahlgrenska akademien

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Tillförlitlighetsideal för kvantitativ forskning

Enl. SBU:

meta-analyser, sammanvägning av många studier.
randomisering, blindning. Samma omständigheter test o kontroll.

öppna studier, (jfr historiska kontroller, kontroller saknas).
deskriptiva studier, en kohort jämförs med friska.

Sahlgrenska akademien

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Oavsett om man gör kvalitativ eller kvantitativ forskning så finns synpunkter vad som är bra eller dålig studie.

Metastudie: För att man ska ha bra studie så kan man ta resultat från många studier och se på vilket håll de flesta pekar. Om många i samma område pekar åt samma håll anses en studie ha bra bevisvärde. Om det finns 10 forskargrupper och alla pekar åt alla håll så får studierna högre bevisvärde. När man riktar resultat från många olika forskare.

Randomisering: Slumpen ska avgöra vilka som ska vara med i test/kontrollgruppen. Slumpen är det starkaste instrumentet för att påvisa någonting. Man styr inte vem som är med i grupperna. Man låter grupperna väljas mha randomisering.

Blinding: Om den som är i test/kontrollgruppen inte vet om han är i den ena eller den andra då har man höjt värdet på studien. Man tar bort placeboeffekten. Man döljer även för försöksledaren. Då är den dubbelblindade.

Dubbelblindade och randomiserade studier har högre bevisvärde då man låtit slumpen styra.

Samma omständigheter för test och kontroll grupperna. En sak ska skilja mellan grupperna, det man avser att mäta. Vill inte ha fler skillnader. Man maskerar då det man vill mäta.

Tillförlitlighetsideal för kvalitativ forskning

Reliabilitet
Är mätningen rätt gjord? Slumpfaktorn kontrollerad?
Kan anges som metodfel eller konfidensintervall

Validitet
Har mätningen mät det som avsågs? Rätt metod?

Sahlgrenska akademien

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Exempel: Mäter blodtryck för att mäta tandlossning. Det är fel metod.

Har hög reliabilitet men har låg validitet. Båda parametrarna ska vara höga. Svårt att få högt värde på validitet. Alltid någon brist i alla mätningar. Man mäter oftast nästan det man vill undersöka.

Dessa två termer används vid bedömning av en vetenskaplig artikel.

Tillförlitlighetsideal för kvalitativ forskning

Enl. SBU:

1. **Intern** validitet, kontroll över systematiska felkällor, "bias", skillnader: i urval
utöver behandling
i bortfall
i bedömning

2. **Extern** validitet, grad av generaliserbarhet

Sahlgrenska akademien

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Validitet kan dras ett varv till. Yttre och inre validitet.

Inre validitet: Att jag som forskare ska kunna kontrollera felkällor. Ex. jag ska mäta fickdjup på en tand för att bedömma grad av tandlossning. Använder linjal i form av mätsticka. Man kan få stickan att hamna på rätt djup men man glömmer glasögon en dag så mätningen blev nån mm fel.

Extern validitet: Kontroll på patienturval, har man slumpat det? Kanske inte gick? Ex. barn i två olika städer. Så att urvalet inte skiljer för mycket. Tex kön, socioekonomi. En grupp röker, den andra röker inte. Det blir en stor bias. Man mäter något utöver det man vill titta på? Kan skilja på kön mfl. Hur man bedömer så att man mäter båda grupperna likadant. Diskussionsdelen ska börjas med hur duktigt man är när man gjorde mätningen. Hur man tänkt på detta.

Generaliserbarhet: Man vill att det som gäller personerna i försöket också gäller alla andra människor på jorden. Man vill ha hög grad av generaliserbarhet. Att effekten är god hos alla människor och inte bara hos de i testgruppen.

Skepticism som ideal

1. Hur är tingen beskaffade? Oklart p.g.a. **ofullständiga sinnesintryck.**
2. Vilket förhållande har vi till omvärlden? Oklart då vi inte vet enl. 1.
3. Vad innebär oklarhet enl. 1 och 2? Blind, döv? Vi får avstå från bestämda omdömen.

En pragmatisk lösning är att vi får förlita oss på våra sinnen ändå, men vara **skeptiska.**

(Pyrrhon, gr)

Sahlgrenska akademien

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Vi har kassa sinnen och kan då inte uttala oss om omvärlden. Om vi inte kan uttala oss, ska vi då komma med bestämda påståenden? Man kan komma fram till saker, ska man säga att så här är det eller ska man föreslå att så här kan det vara. De mest eleganta studierna uttrycker sig som det sista. Den kloka forskaren är ödmjuk att det är så här. Men man föreslår att det kunde vara så här.

Man ska va sunt skeptiskt till givna påstående. Det är inte samma som att förkasta allt. Man får acceptera att folk kommer med resultat från forskning men man ska va skeptisk på hur de kom fram.

Sahlgrenska akademien
GÖTEBORGS UNIVERSITET

Skepticism som ideal

Argument **för och emot** skepticismen:

Sunt förnuft, en tand är nog en tand ändå trots 1, 2 och 3
och trots olika sinnesintryck för olika observatörer (patienten, tandläkaren, röntgenologen, arkeologen etc).

Sahlgrenska akademien
GÖTEBORGS UNIVERSITET

Skepticism som ideal

Argument **för och emot** skepticismen:

Alla vetenskapliga lagar baseras på:
Minnen, något någon annan har sett
(det har funnits dinosaurier säger arkeologen)
Tolkningar, någon annans tolkning av vad någon annan sett
(benfynden kommer från en dinosaurie säger arkeologen)
Härledningar
(det har nog funnits dinosaurier ändå)

Sahlgrenska akademien
GÖTEBORGS UNIVERSITET

Objektivt vs subjektivt

Få vetenskapliga slutsatser rent **objektiva** (inkl all ännu okänd kunskap) eller **subjektiva** (i alla fall visst faktaunderlag).
Om det råder enighet om en **hypotes**, varför ifrågasätta den? Att ifrågasätta något allmänt vedertaget kan bli etiskt problematiskt. Varför studera något man redan vet?

Jfr åderlätning, varken objektiv grund (pat blev friska) eller subjektiv grund (pat upplevde sig friska).

Åderlätning hade fallit en test-kontrollstudie.

Sahlgrenska akademien
GÖTEBORGS UNIVERSITET

Faktum

Fakta något som finns oberoende av vad någon tror (jfr trädet i skogen). (Russel 1948)

Enligt tidtabellen går tåget kl 13.00 även om du trodde att det gick kl 14.00.

Stor skillnad tro – vetande.

Observationer vi har kommer från olika håll och det är svårt att säga att källan ska vara si eller så för att man ska tro på det. Man får acceptera att information kommer från olika håll och får svälja det som sägs men man får va skeptisk.

Exempel. Dinosaurierna. Man är rätt säker på hur de såg ut och att de fanns mm. Kommer sig av olika aktörers tolkningar. Ska man svälja detta? Detta är ju gissningar. Man kan ju tro att de inte funnits. Man kan gå med på att de funnits men kan vara skeptisk.

Om nåt är objektivt så är det individoberoende. Ljuset rör sig med denna hastighet.

"Du är dum" är individberoende.

Subjektivt är kopplat till hur en enskild individ tolkar något.

Att lägga resurser på något som man redan vet. Vad är meningen med det? Ex. 100 studier på sambandet mellan kost och karies. Varför lägger man pengar på en studie till? Kan ju lägga på en annan studie? En studie och två studier och båda sa olika saker. Man har inte fått svar. Gör man 10, 20, 50, 100 studier. Det visar sig att de pekar ungefär åt ett håll. Påståendet har ett högt bevisvärde då 99 av dem visade ungefär samma sak. "Men lägg pengarna på en annan studie!" Men det kan man inte uttala sig om förrens man gjort många. Upprepande studier efterfrågas för att bekräfta. Man höjer då bevisvärdet.

Problem i forskningen. Vad man vet/vad man tror att man vet. Skillnaden mellan dom två.

även om du trodde att det gick kl 14.00.

Stor skillnad tro – vetande.



Faktum

Fakta något som finns oberoende av vad någon tror
(jfr trädet i skogen). (Russel 1948)

Enligt tidtabellen går tåget kl 13.00
även om du trodde att det gick kl 14.00.

Forskarna bör formulera hypoteser utifrån tillgängligt fakta.

2 olika sätt att påvisa generella kausala samband: a, **nomotetiskt**
b, **idiografiskt**



Nomotetiska sättet

Syftet är att **generalisera**. Kan beskrivas med siffror.

Kausala samband mellan **oberoende** och **beroende** variabel.

Ex. alkoholkonsumtion oberoende variabeln, alkoholism beroende variabeln
sackaros oberoende variabeln, karies beroende variabeln



"kontrollerade experiment" ett sätt att påvisa orsak - verkan.



Nomotetiska sättet

"standard" uppställning **kontrollerat experiment**

Randomisering	Åtgärd	Analys
R_e experimentgrupp	X	O_x
R_k kontrollgrupp		O_0
t_1	t_2	t_3



Nomotetiska sättet

Randomisering	Åtgärd	Analys
R_e experimentgrupp	X	O_x
R_k kontrollgrupp		O_0
t_1	t_2	t_3

$R_e \approx R_k$

Skillnaden $O_x - O_0$ beror på X.



Nomotetiska sättet

Randomisering	Åtgärd	Analys
R_e experimentgrupp	X	O_x
R_k kontrollgrupp		O_0
t_1	t_2	t_3

Hur man ska samla på sig information. För att kunna göra en bra hypotes, en teori, så måste jag ha ett visst mått av förståelse. Hur ska jag samla på mig denna info?

Det finns två spår.

Nomotetiska sättet:

Vi vill kunna korrelera en sak med en annan. Kostens betydelse för kariesutvecklingen. Om vi ska korrelera två variabler så kommer den ena kallas **beroende** och den andra **oberoende**. Exempel: Alkoholism beror på alkoholkonsumtion. Alkohol är då beroende och alkoholkonsumtionen oberoende.

Exempel: Karies beror på sackaros. Karies beroende och sackaros oberoende

Kontrollerade experiment kan göra så man svarar på detta.

Vid tidpunkten 1 så skapar man testgrupp och kontrollgrupp. Slumpen får avgöra vilka som är med i vilka. Ska vara lika många i varje grupp.

Vid tidpunkt 2 gör man någonting. Testar nåt. Man gör dock endast det i ena gruppen men inte i andra.

Vid tidpunkt 3 får man ett resultat från två grupper där man kan förvänta sig effekten av behandling eller frånvaron av det vi tittar på.

Skillnaden på outcome i grupperna beror på X.


I examensarbetet kan det bara vara ett X. Kan inte göra det med fler eftersom man då inte vet vad det är man mäter. Skillnaden mellan test och kontroll beror då på flera olika saker och det saknar värde.

Man måste bejaka att skillnaden mellan test och kontroll kan innehålla massa mätfel. Så man måste vara försiktig. Man ska inte prata om att nåt är sant utan att nåt är mer/mindre sannolikt. Att tex slumpen har skapat mätfel varje gång. Man måste bestämma sig för hur stort slumpinslag man accepterar i sin studie. Accepterar man 50% så kan man inte uttala sig om nåt. Sannolikheten att påståendet är rätt är 50%, inte bra. I forskarsamhället har man bestämt sig att acceptera ett visst slumpinslag i studier. 1/20 får slumpen generera denna skillnad. Att den observerade skillnaden beror på något annat i ett fall av tjugo.

Exempel: En 20-årig kvinna har inte behandlats i ett fall av 20 fall av bröstcancer. Kan inte säga att fall

R_e experimentgrupp X O_1
 R_k kontrollgrupp O_0
 t_1 t_2 t_3

Skillnad p.g.a. orsak och verkan **bevisad?**
 Skillnad p.g.a. en **slump**? Statistik? 1/20?



Hur ofta studier ser ut så här?

Sahlgrenska akademien LÖNNBERG UNIVERSITET

slumpinslag man accepterar i sin studie. Accepterar man 50% så kan man inte uttala sig om nåt. Sannolikheten att påståendet är rätt är 50%, inte bra. I forskarsamhället har man bestämt sig att acceptera ett visst slumpinslag i studier. 1/20 får slumpen generera denna skillnad. Att den observerade skillnaden beror på något annat i ett fall av tjugo. Är detta bra? Då fungerar ju inte behandlingen i ett fall av 20 till en patient. Kan höja till ett fall på hundra. Detta är superbra. Finns alltid slumpinslag men det är alltid så litet att det är nästan sant.

Varför 1/20? Eftersom det går inte att mäta bättre än såhär. Svårt att minska slumpinslag mer. Detta utalas om i artiklar. Om sannolikheten är större eller mindre än 1/20.


Nomotetiska sättet

Ett av de första exemplen på en **kontrollerad studie**:

Allgemeines Krankenhaus i Wien 1846. Ignaz Philipp Semmelweis

Avd 1 (läkare), dödstal i barnsäng 11,4%
 Avd 2 (barnmorskor), dödstal i barnsäng 2,7%

Hypotes sjukdom beror på ett okänt ämne
 Logisk härledning: inget ämne = ingen sjukdom o tvärtom
 Hypotesen provas: finns ämnet där det finns sjukdom?



Sahlgrenska akademien LÖNNBERG UNIVERSITET

Exempel på test/kontrollstudie: Sjukhus i Wien. Med avdelning 1 och 2.

Den ena sköttes av barnmorskor och den andra av läkarstudenter. Det var högre dödlighet under barnsäng hos studenterna och lägre hos morskorna. Måste finnas någon skillnad mellan ett och två? Hypotes: Att det fanns ett okänt smittämne. Man kunde eliminera detta smittämne och då kan man eliminera dödligheten. Läkarna obducerade döda patienter och gick sen och förlöste barn. Han föreslog att man skulle tvätta händerna mellan. Tvättade då händerna med släckt kalk. Då sjönk sjukligheten radikalt.


Nomotetiska sättet

Massor av skillnader mellan avd 1 och 2.

Obduktion. Tvätt med klorkalk. Dödstalet sjönk till < 1%.

Orsak - verkan? Inte alla dödsfall kunde förklaras.

Påverkar detta bevisvärdet?



Sahlgrenska akademien LÖNNBERG UNIVERSITET

Han hade lett sin hypotes i bevis enligt han själv dock har han inte det.

Han blev kritiserad av detta eftersom han ifrågasatte gällande rutiner. Hur kan han påstå att det finns korrelation av smittämnen och sjuklighet när dödligheten inte gick ner till noll? Han hade inte bevisat någonting.

Har han bevisat något? Har han en tes med en viss grad av sannolikhet? Han hade inte bevisat någonting. Han borde ha kommit med ett påstående med en viss grad av sannolikhet. Inte hävdad en sanning. Han borde varit mer ödmjuk.

Idiografiska sättet

Studerar det individuella, enskilda. Sådant som sker eller kan observeras bara en gång. Ex etnografi.

Skillnader nomotetisk - idiografisk tradition:

	Nomotetisk tradition	1	2	3	4	5	Idiografisk tradition
Syfte	Generalisera	X					Uj generalisera
Fokus	Kausalitet	X					Uj kausalitet
	Uj upplevelse		X				Upplevelse
Design	Preaktiv			X			Interaktiv
	Testa hypotes			X			Generera hypotes
	Experimentell			X			Naturalistisk
Värdebild	Atomistisk		X				Holistisk
Data	Kvantitativ				X		Kvalitativ
Analys	Kvantitativ			X			Kvalitativ

(ur Vetenskapsteori i medicin och klinik, Tore Nilsson, Anita Lundqvist, Rurik Löfmark)



Sahlgrenska akademien LÖNNBERG UNIVERSITET

Han ville komma fram till något som är generaliserbart. Tänk om man är inte söker generalisering i sin studie?


Det man kommer fram till behöver inte vara allmängiltigt. Kan vara en enskildhet. Kallas idiografi.

Andra modeller för förståelse

Subsumtionsmodellen

Pragmatiska modellen

Hermeneutiska modellen



Sahlgrenska akademien LÖNNBERG UNIVERSITET

Pragmatisk: Man kommer fram till en bra lösning för att man tummar lite grann på regler och så. Men så ska vi inte använda ordet här.

Hermeneutik: Läran om hur man ska uttolka någonting.

Subsumtionsmodellen

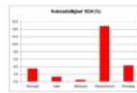
Ex. på frågor:

SUBSUMTIONSMODELLEN

Ex. på frågor:

Varför flyter just denna isbit?

Varför utbröt kolera bara i en stadsdel i London 1854?



Sahlgrenska akademien

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Subsumtionsmodellen

Erfarenhetsmässigt visar sig is flyta under alla kända förhållanden.

Faktum: detta är en isbit

Slutsats: denna isbit flyter



Redan känt (**regel**) att vibrio cholerae orsakar kolera.

Faktum: i stadsdelen läckte latrinatten ut i brunnsvattnet

Slutsats: kolera bryter ut i stadsdelen

Sahlgrenska akademien

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Pragmatiska modellen

Förklaringen kommer sig av en **oväntad observation**.

jfr. inte väntat att is flyter eller att smittat vatten ger sjukdom

Varför dog fler i barnsäng på avd 1 än på avd 2?

Då 1840-talet saknades regler för en förklaring.

Oväntad observation att handtvätt minskade sjukdom ledde fram till förklaringen



Sahlgrenska akademien

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Pragmatiska modellen

Förklaringen kommer sig av en **oväntad observation**.

Resultatet är något **"användbart"** och **"riktigt"**.

Alexander Fleming - penicillin

Wilhelm Conrad Röntgen - röntgenstrålning



Sahlgrenska akademien

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Hermeneutiska modellen

Försök till förståelse och förklaring genom **tolkning**.

Ex. litteraturanlys, politisk analys, intervjuanalys.



Sahlgrenska akademien

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Ytterligare modeller

Pragmatiska modellen: Någonting man observerar som man inte tänkt sig. Inom ramen för kontrollerade studier kommer fram till någonting som kan användas på ett oväntat sätt. Ex. tvätta händerna trodde ingen på.

Andra oväntade saker: Flemming kom fram till att svampart kan undertrycka bakterieväxt. Kom sig av ett misstag.

Inte tänkt som början men slutade i något bra.

Används inom historiska mallar.

Intervjuanalys. Metoder för att kategorisera svarsalternativ vid intervjuer.

Induktion och deduktion: Två sätt att jobba med som forskare. Antingen induktivt eller deduktivt.

Ytterligare modeller

Sammankoppling empiriska fenomen - allmänna regler antingen **induktiva** eller **deduktiva**.



Induktion \approx ta fram en regel genom flera observationer
Lestrade

Deduktion \approx slutsats genom att testa en befintlig regel
Sherlock Holmes

Sahlgrenska akademiet

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Deduktion

Regel: solen går upp varje dag

Faktum: solen gick upp i förgår, i går och i dag

Logisk slutsats: solen går upp i morgon

Deduktiv slutsats baserad på redan existerande regel

Slutsats genom **logisk härledning**.



Make boy waken like new slown

Sahlgrenska akademiet

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Deduktion

Regel: vibrio cholerae orsakar kolera

Faktum: i stadsdelen läckte latrinvattnet ut i brunnsvattnet

Logisk slutsats: kolera bryter ut i stadsdelen

Deduktiv slutsats baserad på redan existerande regel

Slutsats genom **logisk härledning**.



Sahlgrenska akademiet

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Induktion

Induktiv slutsats baseras på erfarenhetsmässigt framtagna regel

Erfarenhet: Solen gick upp i förgår, i går och i dag

Regel: solen går upp varje dag

Empirisk slutsats genom **erfarenhetsmässigt framtagna regel**.

Sahlgrenska akademiet

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Induktion

Induktiv slutsats baseras på erfarenhetsmässigt framtagna regel

Erfarenhet: Solen gick upp i förgår, i går och i dag

Regel: solen går upp varje dag

Regel: erfarenhetsmässigt flyter is

Faktum: detta är en isbit

Erfarenhetsmässig slutsats: även denna isbit flyter

Sahlgrenska akademiet

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Induktion och deduktion: Två sätt att jobba med som forskare. Antingen induktivt eller deduktivt.

Deduktivt betyder att någon har före mig förmulerat en regel. Ex. is flyter, solen går upp varje dag mfl. Sen finns dess motsats, ur ett stort observationsmaterial kan man hitta en röd tråd för att skapa en regel. Man kan inte uttala sig om varför solen går upp och ner, kan göra en studie på det. Men man skapar en regel!

Induktiv. För att karakterisera en patientgrupp. Tar massa olika information, allt. Sen frågar jag mitt induktiva forskningsprogram. Kan datorn hitta röd tråd i informationen? Välj ut karies som utfallsmått. Får svar: Om du är en människa som har tänder i munnen, med den här kosten, och denna flourexponeringen och en individuell faktor så får du karies. Har då skapat en regel för att få karies.

Nån har forskat fram att solen går upp varje dag.

Jag ska testa om regeln stämmer. Solen gick upp flera dagar i rad, och idag. Då kan man uttala mig om det. Ja kan säga att den kommer upp imorgon också.

Jag testade en regel, den stämde, då kan jag uttala mig om den.

Jag kanske inte vet att regeln finns.

Någon forskar fram att om man infekteras av bakterie x så blir man sjuk.

Testar regeln, tex latrinvattnet som läckte ut dricksvatten i en stadsdel i london. Regeln är bekräftad.

Ska komma fram något på det induktiva sättet: Då ska man skaffa en exempelsamling så man får bred erfarenhet. Samlade patientdata från 1000 patienter. Ska skapa en regel från dem.

Jag går ut och läser av: Solen gick upp igår, iförrigår och idag, detta är min exempelsamling. Kan inte uttala mig om att den går upp imorgon men ja har skapat regel. Att den går upp varje dag.

Vi kan skapa en regel induktivt och testa regeln deduktivt.

Sahlgrenska akademin

LUND UNIVERSITY

Induktion & deduktion

Induktiv slutledning empiriska observationer
Lestrade

Deduktiv slutledning logiska slutledning
Sherlock Holmes

Sahlgrenska akademin

LUND UNIVERSITY

Sherlock Holmes:

Exempel samling från lestrade och försöker skapa en teori till Sherlock Holmes om vem som gjort brottet. Lestrades regler blir alltid fel. Sherlock Holmes testat regeln och kommer fram till att den inte stämmer.

Sahlgrenska akademin

LUND UNIVERSITY

Paradigm

Föreställning om vad som är god/dålig forskning.

Summan av alla **åsikter, värderingar** och **tekniker** vid det tillfället.

Med tiden anomalier. När föreställning ändras → **paradigmskifte**
(Thomas Kuhn)

Sahlgrenska akademin

LUND UNIVERSITY

Paradigm: Summan av alla åsikter, värderingar, tekniker och metoder vid en tidpunkt.

Idag 2016, vi har massa olika åsikter i populationer, även värderingar, många tekniker. 1000 år bakåt, år 1000, kan det vara så att på den tiden hade man åsikter på det som skiljer sig på idag. Åsikter på vad som är viktigt i livet, vad man ska sträva mot. Man hade värderingar då som man inte har idag. Sannolikt. Teknikerna då är annorlunda än idag, ja. Två olika paradigmer som ställs mot varandra. Beroende på under vilket paradigm man lever så formuleras teorier och hypoteser i studier annorlunda. Vad gör att vi forskar på det vi gör idag och inte för 1000 år sedan? Jo, beroende på andra åsikter värderingar och tekniker.

1000 år, nya stater, folk dör lever, massa saker händer. Tekniker kommer, läkemedel fram tills idag. Händer en massa.

När summan av åsikter värderingar och teknik inte håller pga det skett nya grejer sker ett paradigmskifte. Tex. 1000 år sedan ifrågasatte ingen att solen cirkulerade runt solen. Skapade frågeställningar inom astronomin. När man på 1500-talet började tänka om formulerade andra frågeställningar. Bra exempel på paradigmskifte.

Den som gjort en grej av detta är **Kuhn, paradigm**. Dessa ska man hålla i minnet.

Sahlgrenska akademin

LUND UNIVERSITY

Paradigm

Tidens hastighet är konstant
Tidens hastighet kan variera
Solen cirkulerar runt jorden.
Jorden cirkulerar runt solen.
Karies beror på fattigdom och smuts.
Karies beror på bakterier och socker.
Tandlossning beror på ålder och snedbelastning.
Tandlossning beror på inflammation i parodontiet.
Dödsstraff är berättigat vid svåra brott.
Dödsstraff....

Sahlgrenska akademin

LUND UNIVERSITY

Ett i början på 1900-talet, Einsteins relativitetsteori. Att tid ej är konstant. Var självklart innan dess. Omskapade den teoretiska fysiken.

Inom vetenskapsteori finns ett ämne som många vill ha med, etik. Vi ska senare ha en övning där vi låtsas vara med i en etisk kommitté.

Goda forskningskriterierna enligt olika personer. Finns även punkter för etik, fyra punkter:

1. Nytt: Ska man kolla efter när man läser en studie på människor/ryggradsdjur. Ska man göra en studie för att komma fram till någonting så måste vi **låtackdelarna som alla försök har vara underordnade nyttan vi kan få**. För enskilda deltagare kan det vara en nackdel att delta i studien. Måste alltså finnas en stor vinst vid sidan om. Vårdetikerna har kommit fram till att det är ok att göra en studie som kan innebära livsfara för någon om vi har ett stort genombrott. En risk för någon betyder inte att det inte kan bli godkänd. Tex. mediciner mot cancergrupper. Man ska då ha test och kontroll där ena gruppen får behandling och den andra inte får det. När man testat mot dödlig sjukdom så mjukar man upp begreppet. Den nya behandlingen ställs mot den gamla behandlingen. Så kontroll är inte utan behandling.

2. Autonomi: Måste **respektera patientens åsikt**. Jag som patient bestämmer över mig själv. Man får besked om dödlig sjukdom men avböjer behandling. Behandlaren måste acceptera detta. Även föräldrar till barn som kan bestämma att ett av barnen inte ska få behandling? Lagboken säger en sak, etisk förhållningssätt inom vården säger annan. Lagboken: Som förälder har jag rätt att neka mitt barn behandling med ett undantag. Om barnet riskerar att dö. En förälder kan bestämma att vi ska inte laga tänderna på barnet. Vad gör man då? Då tar man in etiska riktlinjerna. Kan då inte tvinga fram en behandling. Följer då lagboken och kontakter sociala myndigheter.

nar jag ratt att neka mitt barn behandling med ett undantag. Om barnet riskerar att do. En förälder kan bestämma att vi ska inte laga tänderna på barnet. Vad gör man då? Då tar man in etiska riktlinjerna. Kan då inte tvinga fram en behandling. Följer då lagboken och kontakter sociala myndigheter.

3. Samma behandling för alla: Så är det inte. Beroende på landsting så får man olika mycket för sin vård. I landsing nr 1 får man vänta i 3 månader för cancerbehandling men i nr 2 får man vänta 6 månader. Är det rättvist? Bara för att man bor i Sverige så har man inte samma möjlighet att söka vård som alla andra. Vi som vårdgivare ska stå över detta, vi ska stå över politiska ställningar mm. Är en internationell punkt.. Vi i vårdsvängen ska stå över samhällsdebatten. Tex. att vårda skadade fiendesoldater

4. Ansvar: Om jag ska göra en studie kring en ny behandling som innefattar levande djur. Till vems fördel/nackdel är studien? Varför gör jag studien? Vad är drivkraften? Jag vill hjälpa människor. Jag vill göra nåt bättre. Jag drivs av en kärlek till människan. Men det finns andra drivkrafter också som existerar som är starkare. Att man har kommersiella intressen. Detta är kontroversiellt. Vad är drivkraften att utveckla nya läkemedel i ett läkemedelsföretag? Finns flera motiv. Många jobbar på universitet. Att producera så mycket forskning som möjligt är bästa sättet att meritera sig inom universitet. Då kan man bli professor. Stor drivkraft. Kan hata människor men vill bli kallad professor, det kan vara en drivkraft. Det som borde driva är ambition om att det ska bli bättre för andra.

Massa olika exempel. Någon måste besluta i frågorna. Vem bestämmer om man följer dessa fyra? Man har inrättat små grupper med baskunskap som förhåller sig till idéerna för studier. Etiska kommitté, etisk nämnd mfl. De ger klartecken. Vad man gjort förr. På 80-talet, då var regler för djurförsök var lite luddiga. Stramades åt mycket under 10-15 år. Svårare att få beviljat försök på djur än människor nuförtiden.

Etik

Värdegrund: medicinsk **nytta**, fördelarna överväga nackdelarna
respektera **autonomi**, put får info och bestämmer själv
rättvisa, respekt för sårbara personer + urval tillåta generaliserbarhet
ansvar, en ambition att utveckla vården



Shamoperationer?
Forskning på barn?
Vipeholmsstudien 1947 - 1951 (1945 - 1955)
Willowbrook State School-studien NY 1970?
Använda oetiskt tillkomna forskningsresultat? Enhet 731?

Sahlgrenska akademien



Shamoperation. Nu ska jag testa en kirurgisk behandling som innefattar ett kirurgiskt ingrepp. Måste då ha test och kontroll. Tex. nåt i buken. Man ska indentiska omständigheter i test/kontroll. Man gör det man ska i ena gruppen och inte i den andra. Måste alltså gå in, söva, göra snitt, öppna upp i båda grupperna. I testgruppen gör man nåt i andra syr man bara ihop. För djurförsök är detta vanligt. Men mindre vanligt för människor. Är detta etiskt försvarbart? Nackdel för de som får snitt i buken men inget ingrepp. Måste ha häftig fördel med sig. Detta är ett etiskt dilemma, blir fel hur vi än gör. Utsätta för livsfara kontra nyttan.

Forskning på barn. Samtycke, kan det ges av barn? Man vill ju utveckla vården till barnen. Hur ska man få veta det om man inte testat det? Och måste då testa på barn. Hur man än gör blir det fel.

Vipeholmsstudien. Då fanns inte etiska kommittéer utan man skulle som forskare väga detta själv. Man såg en större vinst än nackdel för patienter. Detta var första studien som påvisade samband mellan kost och karies. Studien var ett genomslag forskningsmässigt. Innebar paradigmskifte. Kunde behandla karies på ett annat sätt. Övervägde fördelarna nackdelarna? Nackdelarna var att patienterna kunde inte bestämma själv, autonomipunkten överkörd. Efteråt ska vi dömma i detta. Eller ska vi se det som något som har skett i tidens anda.

Samma sak hände i new york: Isolerat hus där sjukdomar spreds snabbt. Man testade om man kunde bota hepatit A med gammaglobulin. Gjorde studier på barn och ungdomar där. Sågs som en fördel att ha patienter med hepatit A där. Man fick fram data och man gjorde inget för att förhindra sjukdomen för att göra studien. Drivkraften var ju något positivt, man ville utveckla vården. Man undanhöll barnen och ungdomarna behandling för att testa den nya. Rättvisaspekten överkörd. Även de andra 3 punkterna.

Etik

Värdegrund: medicinsk **nytta**, fördelarna överväga nackdelarna
respektera **autonomi**, put får info och bestämmer själv
rättvisa, respekt för sårbara personer + urval tillåta generaliserbarhet
ansvar, en ambition att utveckla vården



Medicinska rön tillkomna på fingrar under 2:a världskriget?
smärteexperiment på djur?
toxikologisk testning av kosmetika?
stänga in apor i små burar för att framkalla depression
Milgram experiment on obedience to authority figures

Sahlgrenska akademien



I en extrem situation som ett krig. Japanska institutionen 731. Studerade köldskador, smittsamma sjukdomar mfl. Kom fram till bra grejer som man kunde ha nytta av i efterhand. Om det finns det en nytta ska man då behålla resultaten. Så att andra får en fördel för detta. Eller ska man göra sig av med det med respekt för de drabbade? Efter andra världskriget så fick de som jobbade där fick amnesti om de överlämnade resultaten. Hade det varit fel att kassera? Är det fel att använda resultaten?

Testa smärta på djur angagerar många. Tex brännskador på människa men man får inte testa på människor. Man kan lära sig genom beprövad erfarenhet men det är ingen studie. Men på djur kan man få det godkänt. Man behandlar djur som man brännskadar och värderar utfallet. I etiska kommittéerna så finns företrädare för djuren från djurskyddsorganisationer. Djuren kan inte föra sin egen talan så man har en människa som gör det.

Testa kosmetika på djur. Testade grejer i främre ögonkammaren på kanin. Kunde lätt se inflammatorisk respons. Var det ok?

Etik



Etiska konflikten, "hur vi än gör blir det fel". Det är viktigt med kunskap om medicinska effekter på barn! Om vi tycker det då måste vi bejaka att det finns bara en möjlighet att komma fram till det: Genom att forska på barn. Vi kan inte få ett samtycke av barn som inte kan förstå innebörden av att vara med i ett

Etik



Den etiska konflikten

Många med oss upplever en etisk konflikt i det aktuella fallet. Två argument presenteras, ett för forskning på barn och ett mot.

- 1 Kunskap om medicinska effekter på barn är viktigt.
- 2 Kunskap kan endast nås genom forskning på barn.
- 3 Alltså: Man bör forska på barn.
- 1 Informerat och frivilligt samtycke bör eftersträvas.
- 2 Barn kan inte ge informerat och frivilligt samtycke.
- 3 Alltså: Man bör inte forska på barn.

(ur Vetenskapsteori i medicin och klinik, T. Nilstun, A. Lundqvist, R. Löfmark)

Sahlgrenska akademien



ebok som stöd

Vetenskapsteori i medicin och klinik

Tore Nilstun, Anita Lundqvist, Rurik Löfmark

Studentlitteratur

ISBN 978-91-44-03461-4

Sahlgrenska akademien



Etiska kommittén, hur vi anser om det är. Det är viktigt med kunskap om medicinska effekter på barn! Om vi tycker det då måste vi bejaka att det finns bara en möjlighet att komma fram till det: Genom att forska på barn.

Vi kan inte få ett samtycke av barn som inte kan förstå innebörden av att vara med i ett experiment. Och om vi inte kan det så ska vi inte göra försöket.

Dessa två poster krockar. Det är detta som man i en etisk kommitté kollar över. Vilken överväger vilken?

Kan få sin studie godkänd i tredje världen. Är det tillåtet? Ja det är det. Är det etiskt? Vettifan?

Allt Ted har snackat om kommer från denna boken. Rubrikerna iaf.

Inte ens en rekommenderad bok, inget obligatoriskt för kursen. Men bra grejer.